

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 753 509 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.01.1997 Patentblatt 1997/03

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: C07C 317/36, C07C 315/06

(21) Anmeldenummer: 96108860.6

(22) Anmeldetag: 03.06.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB LI

(71) Anmelder: BAYER AG  
51368 Leverkusen (DE)

(30) Priorität: 14.06.1995 DE 19521620

(72) Erfinder: Jäger, Horst  
51375 Leverkusen (DE)

### (54) Aufarbeitungsverfahren für beta-Sulfatoethylsulfonylanilin-sulfonsäuren

(57) β-Sulfatoethylsulfonyl-anilin-sulfonsäuren können durch Aussalzen von Kaliumsalzen aus wäßriger Schwefelsäure abgeschieden werden.

EP 0 753 509 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein verbessertes Verfahren zur Aufarbeitung von  $\beta$ -Sulfatoethylsulfonyl-anilin-sulfonsäuren, insbesondere 4- $\beta$ -Sulfatoethylsulfonyl-anilin-2-sulfonsäuren.

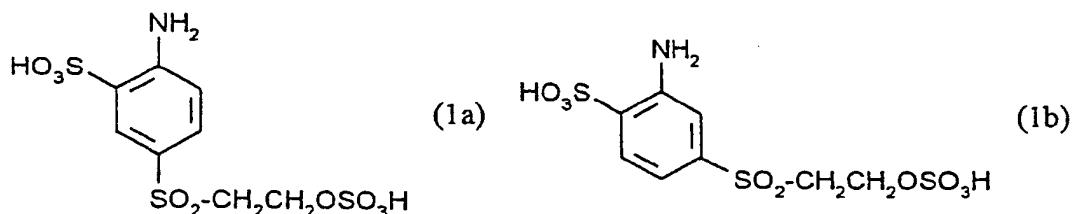
5        $\beta$ -Sulfatoethylsulfonyl-anilin-sulfonsäuren, insbesondere 4- $\beta$ -Sulfatoethylsulfonyl-anilin-2-sulfonsäuren, sind wichtige Zwischenprodukte, insbesondere zur Herstellung von Reaktivfarbstoffen. Aus der DE-A-2 538 723 (GB-A 1 494 979) ist bereits ein Verfahren zur Herstellung derartiger Verbindungen bekannt, bei dem man eine 1-Aminobenzoldisulfonsäure in 80 bis 96 %iger Schwefelsäure bei Temperaturen von 80 bis 140°C behandelt. Die 1-Aminobenzoldisulfonsäure enthält in 4- oder 5-Stellung einen  $\beta$ -Sulfatoethylsulfonylrest sowie in 2-Stellung und in einer variablen Stellung jeweils eine Sulfonsäuregruppe. Bei dieser Herstellungsweise wird ein Sulfonsäurerest abgespalten. Zur Aufarbeitung der so erhaltenen 1-Aminobenzol-4- und -5- $\beta$ -Sulfatoethylsulfonyl-2-sulfonsäuren wird die Sulfierungsschmelze auf Eis ausgetragen und die überschüssige Schwefelsäure mit Alkali- oder Erdalkalihydroxiden neutralisiert und aus dem neutralen Reaktionsgemisch die 4- $\beta$ -Sulfatoethylsulfonyl-anilin-2-sulfonsäure durch Aussalzen mit Alkalihalogeniden oder Sprührocknen isoliert. In Beispiel 7 wird so gearbeitet, daß die Hauptmenge der überschüssigen Schwefelsäure mit Calciumcarbonat abgestumpft und der Rest mit Soda neutralisiert wird. Man trennt bei 70°C vom ausgefallenen Calciumsulfathalhydrat durch Filtration ab. Das Natriumsalz der 4- $\beta$ -Sulfatoethylsulfonyl-anilin-2-sulfonsäure wird dann durch Eindampfen isoliert.

Diese Aufarbeitung weist Nachteile auf. Aus dem Calciumsulfathalhydrat (Gips) muß mit reichlich Wasser das Reaktionsprodukt ausgewaschen werden. Dadurch fällt es in einer sehr verdünnten Lösung an, aus der es nur durch Zufuhr thermischer Energie (Eindampfen) als Feststoff isoliert werden kann. Weiterhin entstehen große Mengen an Gips, die deponiert werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Aufarbeitungsverfahren zur Verfügung zu stellen

Die Erfindung betrifft ein verbessertes Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der allgemeinen Formel (1a) und/oder (1b)

25



35

die als Lösung in wässriger Schwefelsäure vorliegen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Verbindungen der allgemeinen Formel (1a) oder (1b) mit Kalisalzen abscheidet. Dabei fällt das Reaktionsprodukt in einer sehr guten Saugform an, wobei gleichzeitig eine Reinigung eintritt, da Spuren von Nebenprodukten mit der Mutterlauge entfernt werden. Als Kaliumsalze kommen Kaliumacetat, Kaliumphosphat, Kaliumsulfat und insbesondere Kaliumchlorid infrage.

40 Die wäßrige Schwefelsäure weist vorzugsweise eine Säurekonzentration von 5 bis 80 %, insbesondere 20 bis 50 % auf.

Die Menge des zugesetzten Kaliumsalzes kann in weiten Grenzen schwanken. Pro Mol Ausgangsmaterial können 1 bis 10 Mol Moläquivalente Kaliumsalz zugesetzt werden. Bevorzugt ist die Verwendung von 2 bis 3 Moläquivalenten.

Bevorzugt ist die Herstellung der Verbindung (1a). Bei Zugabe von Kaliumsalz zu der wäßrigen Schwefelsäure fällt sie als Dikaliumsalz aus.

## Beispiel

### a) Sulfierung

In eine Vorlage aus 230 ml = 437 g 20 %igem Oleum werden bei Raumtemperatur beginnend 142 g = 0,485 Mol 96 %iges 4- $\beta$ -Sulfatoethylsulfonyl-anilin eingetragen, wobei die Temperatur auf 48°C ansteigt. Anschließend erwärmt man die Lösung drei Stunden auf 115 ± 2°C.

### b) Desulfonierung

55 Die Sulfierung wird auf 70 bis 80°C abgekühlt. Man tropft dann 42 g 50 gew.-%ige Schwefelsäure ein, wobei die Temperatur nicht über 100°C ansteigen soll. Anschließend erwärmt man zehn Stunden auf 95 bis 100°C.

### c) Isolierung

Die Schmelze wird auf 40 bis 50°C abgekühlt und unter Kühlung von außen auf ein Gemisch von 700 g Eiswasser

gegeben. Dabei soll die Temperatur nicht über 20°C ansteigen. Zu der resultierenden klaren Lösung werden 75 g = 1,0 Mol Kaliumchlorid gegeben. Man röhrt drei Stunden nach und saugt das ausgeschiedene Reaktionsprodukt ab.

Der Rückstand wiegt 282 g und ist 57,5 %ig, bezogen auf Mol 361 4-β-Sulfatoethylsulfonyl-anilin-2-sulfonsäure.

Das Produkt kann durch Umkristallisation aus Wasser (bei 70°C lösen und bei 0 bis 5°C absaugen) gereinigt werden.

10

Elementaranalyse						
	$C_8H_{11}NO_{10}S_3K_2$					
	C	H	N	O	S	K
ber.	21,1 %	2,4 %	3,1 %	35,2 %	21,1 %	17,1 %
gef.	21,1	2,4	3,0	-	21,4	16,9

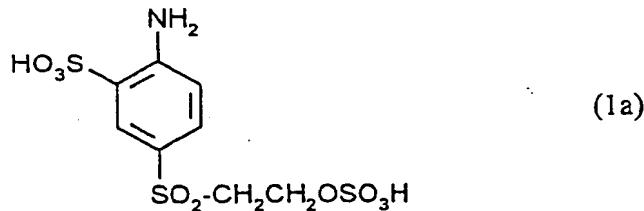
15

20

### Patentansprüche

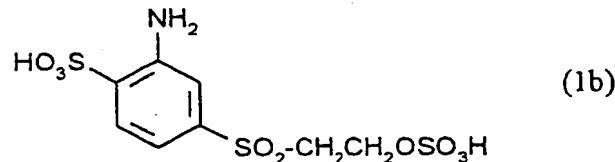
1. Verfahren zur Isolierung von Verbindungen der Formel (1a) und (1b)

25



30

35



40

die als Lösung in wäßriger Schwefelsäure vorliegen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Verbindungen (1a) oder (1b) durch Zusatz von Kaliumsalzen abscheidet.

45

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man als Kalium salz Kaliumacetat, Kaliumphosphat, Kaliumsulfat oder Kaliumchlorid verwendet.
3. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wäßrige Schwefelsäure eine Säurekonzentration von 5 bis 70 %, insbesondere 20 bis 50 %, aufweist.
4. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man pro Mol der Verbindung (1a) oder (1b) 1 bis 10, insbesondere 2 bis 3 Moläquivalente Kaliumsalz verwendet.

55



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 8860

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)						
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch							
Y	DE 34 41 273 A (HOECHST AG) * Beispiel 10 *	1-4	C07C317/36 C07C315/06						
Y	DE 23 52 059 A (FARBWERKE HOECHST AG VORMALS MEISTER LUCIUS & BRÜNING) * Beispiele 1-3 *	1-4							
Y,D	DE 25 38 723 A (HOECHST AG) * Beispiele 5,7,8 *	1-4							
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)						
			C07C						
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>BERLIN</td> <td>28. Oktober 1996</td> <td>Van Amsterdam, L</td> </tr> </table>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	BERLIN	28. Oktober 1996	Van Amsterdam, L
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
BERLIN	28. Oktober 1996	Van Amsterdam, L							
<p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet      Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie      A : technologischer Hintergrund      O : nichtschriftliche Offenbarung      P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze      E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist      D : in der Anmeldung angeführtes Dokument      L : aus andern Gründen angeführtes Dokument      .....      &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>									